

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09050171 A

(43) Date of publication of application: 18.02.97

(51) Int. Cl

G03G 15/02

G03G 21/18

(21) Application number: 07202394

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 08.08.95

(72) Inventor: FUEI NAOKI
INOUE HIROSHI

**(54) CHARGING MEMBER AND PROCESS
CARTRIDGE**

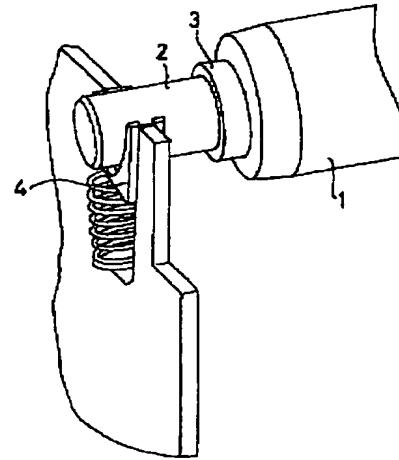
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a charging member capable of clearly recognizing the number of times of reproduction by providing an attachable/detachable reproduction frequency informing means informing an user of the recycling frequency of the charging member on the external circumference of at least one end of both ends of a core bar.

SOLUTION: An O ring member 3 is provided on the core bar 2 of a charge roller as a means for informing a user of the recycling frequency of the charge roller. In this case, the member 3 is provided on a gap between the end face of a roller part 1 and a bearing 4. The member 3 can be attached to only the core bar 2 on one side of the charge roller or to the core bars 2 on both sides. Such metal or synthetic resin as iron, nickel, polyethylene, or polypropylene by which the surface of the core bar 2 is not flawed is used as the material of the member 3. As a method for making the charge roller bring into contact with a photoreceptor with constant pressure, the bearing 4 obtained by attaching an elastic member to the cores bar 2 on both ends is used to press

the charge roller. As the reproduction frequency informing means, a method by the thickness and the color, etc., of the member 3 is utilized.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-50171

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. ⁶ G 03 G 15/02 21/18	識別記号 103	庁内整理番号 F I G 03 G 15/02 15/00	技術表示箇所 103 556
--	-------------	--	----------------------

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願平7-202394
(22)出願日 平成7年(1995)8月8日

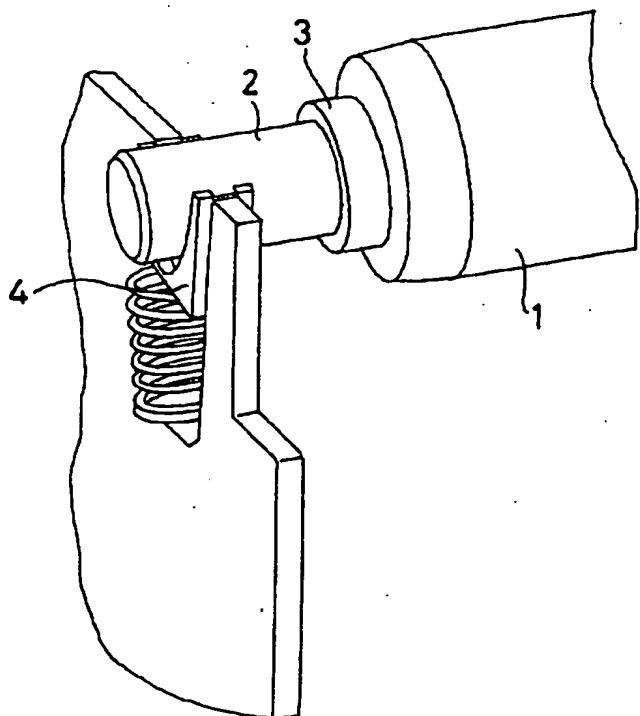
(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 笠井 直喜
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 井上 宏
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

(54)【発明の名称】 帯電部材およびプロセスカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 再生回数を明確に認知し得る帶電部材と、プロセス手段の再利用回数を認知し得るプロセスカートリッジを提供する。

【解決手段】 被帶電体に圧接して該被帶電体表面を帶電するローラ部1と芯金2とから構成したローラ型の帶電部材であり、該芯金2の両端の少なくともいずれか一端の外周に該帶電部材の再利用回数を報知する着脱可能なる再生回数報知手段3を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被帶電体に圧接せしめて該被帶電体表面を帶電させるローラ部と芯金とから構成されるローラ型の帶電部材において、該芯金両端の少なくともいずれか一端の外周に該帶電部材の再利用回数を報知する着脱可能な再生回数報知手段を設けたことを特徴とする帶電部材。

【請求項2】 請求項1において、再生回数報知手段は、前記芯金の軸端部に装着されるOリング部材により構成されていることを特徴とする帶電部材。

【請求項3】 請求項2において、前記Oリング部材の外径は、帶電部材の圧接部の外径より小径であることを特徴とする帶電部材。

【請求項4】 請求項2または3において、前記Oリング部材が合成樹脂、合成ゴム、合成樹脂コート金属、金属等からなることを特徴とする帶電部材。

【請求項5】 像担持体と、該像担持体に作用する一又は複数のプロセス手段を有し、画像形成装置に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジにおいて、前記プロセス手段の再利用回数を報知する着脱可能な再生回数報知手段を設けたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項6】 請求項5において、前記像担持体に装着される回転する部材をOリング部材とすることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レーザービームプリンタ、複写機、ファクシミリ、印刷機等の電子写真法による画像形成装置に備えられる帶電部材とそのプロセスカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、レーザービームプリンタ、複写機、ファクシミリ等の電子写真法による画像形成装置に用いられる各種帶電部材、例えば、現像帶電用ローラ、一次帶電ローラ、転写帶電ローラなど、そのほとんどが再利用されずに廃棄され続けてきた。最近、地球環境の保護や省資源を目的とした考え方が全世界に広がりを見せている。こうした動きに対応して、レーザープリンタや複写機、ファクシミリ等に用いられるプロセスカートリッジを使用後に回収して、部品を再生したり、材料を原料レベルに戻して再利用することが行われている。さらに、プロセスカートリッジに組み込まれた帶電ローラなどの各種ローラをプロセスカートリッジを使用後に回収し、清掃、洗浄、検査などの再生作業を行って、再利用することが試みられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、帶電ローラの場合は、電気抵抗値、表面粗さ、表面滑り性、硬度などの画像形成に必要な特性が使用により徐々に変動

していくことが知られている。そのため、これらの特性値の変動が帶電ローラの寿命や耐久性を決めるといえる。

【0004】 一方、帶電ローラの材料や構成によっては、再利用が1回限り可能なものや再利用が3回可能なものなどが製造できる。

【0005】 したがって、回収された帶電ローラが、新品から使用されたものなのか、あるいは何回、再利用されたものかを知る手段が必要になってくる。

【0006】 本出願に係る第1の発明の目的は、再生回数を明確に認知し得る帶電部材を提供することにある。

【0007】 本出願に係る第2の発明の目的は、プロセス手段の再利用回数を認知し得るプロセスカートリッジを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本出願に係る第1の発明の目的を実現する構成は、被帶電体に圧接せしめて該被帶電体表面を帶電させるローラ部と芯金とから構成されるローラ型の帶電部材において、該芯金両端の少なくともいずれか一端の外周に該帶電部材の再利用回数を報知する着脱可能な再生回数報知手段を設けたことを特徴とする。

【0009】 この構成によれば、ローラ型の帶電部材の再生回数報知手段が帶電部材自体に設けてあるために、部品単位に分解する際に再生回数を容易に識別でき、その結果、再生作業を容易に行なうことができる。

【0010】 上記した構成の再生回数報知手段としては、請求項2に記載のように、請求項1において、前記芯金の軸端部に装着されるOリング部材により構成されていることを特徴とする。

【0011】 この構成によれば、例えばOリング部材3の厚み、色、外径、材質、個数により帶電部材の利用回数頻度が容易に判別することができる。また、帶電部材の例えば芯金表面等に利用回数頻度の判別のために塗料等の塗布をする方式と違って、Oリング部材を取り付け取り外しすることができ、その互換性のために帶電部材の品質維持管理を向上させることができる。

【0012】 第1の発明の目的を実現する具体的な構成の1つとしては、請求項3に記載のように、請求項2において、前記Oリング部材の外径は、帶電部材の圧接部の外径より小径であることを特徴とする。

【0013】 この構成によれば、Oリング部材が被帶電体である例えば感光ドラム表面に接触してこれを損傷してしまう虞れがない。

【0014】 第1の発明の目的を実現する他の具体的な構成としては、請求項4の記載のように、請求項1乃至3のいずれかにおいて、前記Oリング部材が合成樹脂、合成ゴム、合成樹脂コート金属等、金属からなることを特徴とする。

【0015】 この構成によれば、芯金表面の汚れ状態に

よらず簡単に取り付け取り外しができる。また、芯金表面を損傷してしまうことがないので腐食による導通不良の虞れもない。

【0016】本出願に係る第2の発明の目的を実現する構成は、請求項5に記載のように、像担持体と、該像担持体に作用する一又は複数のプロセス手段を有し、画像形成装置に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジにおいて、前記プロセス手段の再利用回数を報知する着脱可能な再生回数報知手段を設けたことを特徴とするプロセスカートリッジにある。

【0017】この構成によれば、再生回数報知手段である例えばOリング部材をプロセスカートリッジに含まれる他の構成部品の再生回数報知手段として採用することができ、これらの耐久性の許容範囲以上に再利用することを回避することができる。本出願に係る第3の発明の目的を実現する構成は、請求項6に記載のように、請求項5において、前記像担持体に装着される回転する部材をOリング部材とすることを特徴とするプロセスカートリッジにある。

【0018】

【発明の実施の形態】まず実施の形態の説明を行う前に、図8に帶電ローラの寿命とプロセスカートリッジの寿命との関係の一例を示す。

【0019】図8に示すプロセスカートリッジの寿命は、約6000枚の画像形成を可能とするものであり、これに対して、帶電ローラはプロセスカートリッジに組み込まれており、プロセスカートリッジの約3倍強の製品寿命を有する場合を示した。尚、図8において破線は最も機能レベルが低下しなかった帶電ローラを示し、一点鎖線は最も機能レベルが低下した帶電ローラを示す。そして実線は両者の平均を示す。ローラは画像形成回数が増えるにしたがって、徐々に機能レベルが低下する。これはローラ周囲に粉末現像剤（トナー）が付着することによって、ローラ周囲の接触性、表面性が低下するからである。ただし、帶電ローラは機能レベルが低下したからといって、プロセスカートリッジ寿命の範囲内では十二分に実用レベルは維持している。

【0020】そしてプロセスカートリッジの回収とともに集められて、清掃、洗浄、検査等の再生作業が施された帶電ローラは、再び機能レベルが向上する。しかしながら、図6に示した例の場合では、最も機能レベルが低下する帶電ローラに対して3度目の再生作業を施した場合には、これをプロセスカートリッジに組み込んでもカートリッジ寿命の範囲内で実用レベル以下の機能レベルとなってしまうことが予想される。これは帶電ローラを構成する材料の経時的な劣化等が進むためと思われる。このことから、帶電ローラの耐久性以上に再利用することは避けなければならない。

【0021】（再生工程）次に、プロセスカートリッジの再生工程の一例をあげる。

【0022】大略の手順は（1）回収、（2）仕分け、（3）分解、（4）選別、（5）清掃、（6）検査、（7）再組立である。

【0023】（1）回収

使用済みのプロセスカートリッジをユーザーおよびサービスマン等の協力により、回収センターに集める。

【0024】（2）仕分け

各地の回収センターに集めた使用済みのプロセスカートリッジをカートリッジリサイクル工場へ運搬する。そして回収した使用済みプロセスカートリッジを機種ごとに仕分けする。

【0025】（3）分解

仕分けしたプロセスカートリッジを分解し、部品を取り出す。

【0026】（4）選別

取り出した部品を検査して、再利用可能な部品と、寿命に達したあるいは損傷して再利用に適当でない部品とを選別する。

【0027】ここで、再利用部品の再生回数報知手段が必要になってくる。

【0028】（5）清掃

選別に合格した部品のみを清掃して、新しいカートリッジの部品として再利用可能とする。

【0029】（6）検査

選別に合格し、クリーニングの終了した部品が、充分に機能が回復し、再利用可能か否かを検査する。

【0030】（7）再組立

検査に合格した部品を、新しいプロセスカートリッジに組み込む。

【0031】（プロセスカートリッジ）次に、前記プロセスカートリッジの各部の構成について説明する。

【0032】プロセスカートリッジは像担持体と、少なくとも一つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、たとえば像担持体（被帶電体）の表面を帶電させる帶電手段、像担持体にトナー像を形成する現像手段、像担持体表面に残留したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本発明のプロセスカートリッジは図3に示すように像担持体である感光ドラム7の周囲に帶電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11を配置し、これらを第一枠体12aおよび第二枠体12bからなるハウジングで覆って一体化し、画像形成装置に着脱可能に構成している。

【0033】次に、プロセスカートリッジの各部の構成を、感光ドラム7、帶電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11の順に説明する。

【0034】（感光ドラム）本実施の形態に係る感光ドラム7は、円筒状のアルミニウムからなるドラム基体の外周面に有機感光層を塗布して構成している。この感光ドラム7をカートリッジ枠体12に回動可能に取り付

け、該ドラムの長手方向一方端に固着したギヤ（不図示）に装置本体側に設けた駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光ドラム7を画像形成動作に応じて矢印方向へ回転させる。

【0035】（帯電手段）帯電手段は、前記感光ドラム（被帯電体）7の表面を一様に一次帯電させるためのものであり、本実施の形態ではカートリッジ枠体12に帯電ローラ8を取り付けた、いわゆる接触帯電方式を用いている。

【0036】帯電ローラ8はローラ部1と芯金（ローラ軸）2から構成される。

【0037】具体的には、金属製の芯金2の表面に導電性弹性層1aを設け、さらにその上に抵抗制御層1bを設け、さらにその表面に保護層1cを設けてローラ部1を形成する。

【0038】芯金2は、ローラ部1にバイアス電圧を導く作用をなし、鉄、銅、アルミニウム、真鍮、ステンレスなどの導電性のある金属製丸棒を用いることができる。さらに、これらの金属表面に防錆や耐傷性付与を目的としてメッキ処理を施しても構わないが、導電性を損なわないことが必要である。

【0039】導電性弹性層1aは、被帯電体としての感光ドラム7に対する給電と、帯電ローラ8を感光ドラム7に対する均一な密着性を確保するために適当な導電性と弹性をもたせてある。

【0040】導電性弹性層1aは、ゴムあるいは熱可塑性エラストマー等の弹性材料中に導電剤を添加することにより調整される。導電性弹性層1aの具体的な材料としては、例えば、天然ゴムあるいはE P D M、S B R、I R、B R、N B R、C R等の合成ゴムを使用することができる。また、前記材料弹性の発泡体を導電性弹性層1aに用いてもよい。

【0041】導電性弹性層1aに用いられる導電剤としては、例えば、カーボンブラック、カーボングラファイト、ニッケル、銅、アルミニウムなどの導電性粉末があげられる。

【0042】また、抵抗制御層1bは、帯電ローラ8の抵抗値を制御するために設けることが多い。さらに抵抗制御層1bは、感光ドラム7のピンホール部分に帯電ローラ8表面が相対した場合でも、感光ドラム7へのリーク電流を制限してバイアス電圧の急降下を防ぐ作用をなす。抵抗制御層1bの具体的な材料としては、例えば、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、シリコン樹脂等の合成樹脂、あるいはウレタンゴムやエピクロロヒドリンゴム、シリコンゴム等の合成ゴムがあげられる。抵抗制御層1bの抵抗調整を行うために、前記材料の中にカーボンブラックあるいは酸化チタン、酸化錫、酸化亜鉛等の導電性金属酸化物あるいはアルカリ金属塩およびアンモニウム塩等の導電剤を分散させことが多い。

【0043】また、保護層1cは、導電性弹性層1aや

抵抗制御層1bに含まれる可塑剤や酸化防止剤などの添加剤が、感光ドラム7の表面を変質させることがないよう作用する。保護層1cの具体的な材料としては、例えば、ポリアミド樹脂、ポリウレタン樹脂、フッ素樹脂、アクリル樹脂、シリコン樹脂などの合成樹脂があげられる。保護層1cにも抵抗調整を行うためにカーボンブラックや酸化チタン、酸化錫、酸化亜鉛等の導電性金属酸化物あるいはアルカリ金属塩およびアンモニウム塩等の導電剤を分散させることができる。

【0044】そして、前記帯電ローラ8を感光ドラム7に接触させ、画像形成に際しては帯電ローラ8が感光ドラム7の回転に従動して回転し、このとき帯電ローラ8に直流電圧、あるいは直流電圧と交流電圧を重畳して印加することにより感光ドラム7の表面を均一に帯電させる。

【0045】（再生回数報知手段；Oリング部材）帯電ローラ8の再利用回数を報知する手段として、帯電ローラ8の芯金2にOリング部材3を設ける。

【0046】前記帯電ローラ8を感光ドラム7に一定の圧力で接触させる方法として、両端の芯金に弹性部材を取り付けた軸受4を用いて帯電ローラ8を押し付けることが多い。軸受4の弹性部材としてはコイルばねを用いることが多い。このとき同時に、一方の軸受4を導電性軸受として、芯金2への供電を行うことが多い。

【0047】したがって、Oリング部材3は、ローラ部1の端面と軸受4の隙間に設ける。この位置に設けることにより、プロセスカートリッジから帯電ローラ8を取り外さない限り、Oリング部材3が帯電ローラ8から外せないことになる。つまり、回収したプロセスカートリッジから、帯電ローラ8を外すときにはOリング部材3が必ず存在する。

【0048】Oリング部材3の厚みは、ローラ部1の端部と軸受4との間の距離よりもわずかに短くする。

【0049】Oリング部材3の内径は、芯金2の外径よりもわずかに大きくする必要があるが、Oリング部材3が合成ゴムのような伸縮性のある材料の場合は、その内径が芯金2外径よりも小さくても、伸ばしながら芯金に入れることができる。

【0050】さらに芯金2へのOリング部材3の入れやすさの点から、Oリング部材3の内径を芯金2の外径よりも0.2mm以上大きくすることが好ましい。

【0051】また、Oリング部材3の外径Loは、帯電ローラ8のローラ部1の外径Lrとしたとき、
 $L_r > L_o$

である必要がある。

【0052】Oリング部材3の外径Loが、帯電ローラ8のローラ部1の外径よりも大きい場合は、Oリング部材3が感光ドラム7と接触してしまい、感光ドラム7に損傷を与えてしまう。

【0053】さらに、Oリング部材3の材料は、金属、

合成樹脂、合成ゴム、表面樹脂コート金属などを用いることができるが、芯金2表面に傷を付けないような材料を用いる必要がある。芯金2表面に傷が付くことにより、芯金2に用いる金属によっては、腐食が起り、芯金2の導電性を損なうことが懸念される。

【0054】具体的な金属としては、鉄、ニッケル、銅、アルミ、ステンレス、真鍮などがあげられる。また、具体的な合成樹脂としては、ポリエチレン、超高分子量ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアセタール、ナイロン6、ナイロン66、ポリブチレンテレフタート、ポリフェニレンスルフィドなどがあげられる。また、具体的な合成ゴムとしては、ウレタンゴム、フッ素ゴム、NBR、SBR、CR、エピクロルヒドリンゴム、シリコンゴムなどがあげられる。さらに、具体的な表面樹脂コート金属としては、フッ素樹脂コート金属、シリコン樹脂コート金属、ポリエチレンコート金属、アクリル樹脂コート金属などがあげられる。

【0055】次いで、Oリング部材3を用いて再生回数を報知する方法の例について説明する。

【0056】再生回数報知手段としては、1. Oリング部材の厚みによる報知、2. Oリング部材の色による報知、3. Oリング部材の外径による報知、4. Oリング部材の材質による報知、5. Oリング部材の個数による報知、などがあげられる。もちろん上記1～5の組み合わせも用いることができる。さらに、帯電ローラ8の片側の芯金2だけにOリング部材3を取付けてもよいし

(図4(a))、両側の芯金2にOリング部材3を取付けても構わない(図4(b))。

【0057】本実施の形態では、帯電ローラ8の芯金2に取り外し自在なOリング部材3を取り付けて帯電ローラ8の再生回数を報知する手段としたが、もちろん、このOリング部材3をプロセスカートリッジに含まれる他の部品の再生回数報知手段として用いることもできる。

【0058】(露光部)露光部9は前記帯電ローラ8によって均一に帯電した感光ドラム7の表面に、光学系から照射される光像を露光して該感光ドラム7表面に静電潜像を形成するためのものであり、カートリッジ枠体12の上面に前記光像を導くための開口を設けることによって露光部9を構成している。

【0059】(現像手段)現像手段10は図3に示すように、トナーを収納するトナー溜め10aを有し、且つトナー溜め10a内にはトナーを送り出すために矢印方向へ回転するトナー送り部材10bが設けてある。更に、内部に磁石10cを有し、これを回転することによって表面に薄いトナー層を形成する現像スリーブ10dが感光ドラム7と微小間隔を隔てて設けてある。現像スリーブ10dの表面にトナー層が形成されるとき、トナーと現像スリーブ10dとの摩擦によって感光ドラム7上の静電潜像を現像するのに充分な摩擦帶電電荷を得る。またトナーの層厚を規制するために現像ブレード10eが設けてある。

【0060】(クリーニング手段)クリーニング手段11の構成は、図3に示すように、感光ドラム7の表面に接触し、該感光ドラム7に残留したトナーを搔き落とすためのクリーニングブレード11aと、前記搔き落としたトナーを掬い取るために前記クリーニングブレード11aの下方に位置し、且つ感光ドラム7の表面に弱く接触したスクリーンシート11bと、前記掬い取った廃トナーを溜めるための廃トナー溜め11cで構成している。

【0061】(帯電ローラの再生方法)例えば、回収後のプロセスカートリッジから取り出した帯電ローラ8を再生する方法として、次のような方法が考えられる。

【0062】エアーガン等でエアーブローした後、有機溶剤を含浸させたフェルトや不織布、織布などの洗浄部材で表面の汚れを拭き取る方法、表面の汚れを樹脂粒子を用いてエアーブラスト清掃する方法、劣化した帯電ローラ8表面を剥離した後、新しく表面を被覆する方法、などがあげられる。

【0063】

【実施例】次の形状の帯電ローラを使用した実施例を以下表1に示す。

【0064】このようにローラ部1が長さ226mm、外径12mmで、芯金2が長さ250mm、外径6mmの場合、Oリング部材3の厚み、色、外径、材質、個数によって、帯電ローラの利用回数が容易に判別できる。

【0065】

【表1】

	報知方法	新 品	再利用 1 回目	再利用 2 回目
実施例 1	Oリングの厚み	1mm	2mm	3mm
実施例 2	Oリングの色	緑	青	赤
実施例 3	Oリングの外径	8mm	9mm	10mm
実施例 4	Oリングの材質	ポリアセタール	シリコンゴム	フッ素コート鉄
実施例 5	Oリングの個数	1個	2個	3個
実施例 6	Oリングの個数	0個	1個	2個

【0066】

【発明の効果】請求項 1 に記載の発明によれば、ローラ型の帯電部材の再生回数報知手段が帯電部材自体に設けてあるために、部品単位に分解する際に再生回数を容易に識別でき、その結果、再生作業を容易に行なうことができる。

【0067】請求項 2 に記載の発明によれば、例えば O リング部材 3 の厚み、色、外径、材質、個数により帯電部材の利用回数頻度が容易に判別することができる。また、帯電部材の例えは芯金表面等に利用回数頻度の判別のために塗料等の塗布をする方式と違って、O リング部材を取り付け取り外しすることができ、その互換性のために帯電部材の品質維持管理を向上させることができる。

【0068】請求項 3 に記載の発明によれば、O リング部材が被帯電体である例えは感光ドラム表面に接触してこれを損傷してしまう虞れがない。

【0069】請求項 4 に記載の発明によれば、芯金表面の汚れ状態によらず簡単に取り付け取り外しができる。また、芯金表面を損傷してしまうことがないので腐食による導通不良の虞れもない。

【0070】請求項 5、6 に記載の発明によれば、再生回数報知手段である例えは O リング部材をプロセスカートリッジに含まれる他の構成部品の再生回数報知手段として採用することができ、これらの耐久性の許容範囲以上に再利用することを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本出願に係る発明の第 1 の実施の形態における帯電ローラの構成を示す概念図。

【図 2】図 2 のローラ部の積層構成を示す断面図。

【図 3】本出願に係る発明の第 1 の実施の形態におけるプロセスカートリッジの断面図。

【図 4】本出願に係る発明の第 1 の実施の形態における

帯電ローラの正面図であり、(a) は帯電ローラの芯金一端に再生回数報知手段としての O リング部材を取付けた状態を示し、(b) は芯金の両端に取付けた状態を示す。

【図 5】本出願に係る発明の第 1 の実施の形態における帯電ローラの芯金一端に再生回数報知手段としての O リング部材を取付ける状態を示す正面図。

【図 6】図 4 の帯電ローラを軸受に装着した状態の正面図。

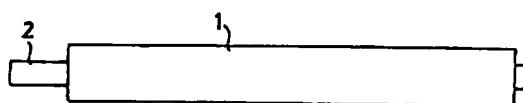
【図 7】本出願に係る発明の第 1 の実施の形態における帯電ローラの芯金一端に再生回数報知手段としての O リング部材を取付け、帯電ローラを軸受に装着した状態の斜視図。

【図 8】帯電ローラの寿命とプロセスカートリッジの製品寿命との関係を説明するグラフ図。

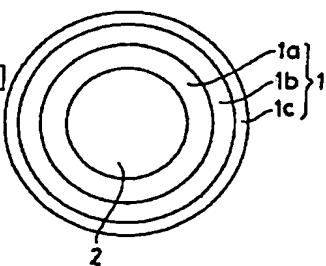
【符号の説明】

1 … ローラ部	1 a … 導電性弾性層
1 b … 抵抗制御層	1 c … 保護層
2 … 芯金	3 … O リング部材
4 … 軸受	7 … 感光ドラム
8 … 帯電ローラ	9 … 露光部
10 … 現像手段	10 a … トナー溜め
10 b … トナー送り部材	10 c … 磁石
10 d … 現像スリーブ	11 … クリーニング手段
11 a … クリーニングブレード	11 b … スクイート
11 c … 廃トナー溜め	12 … カートリッジ
12 a … 第 1 梠体	12 b … 第 2 梠体

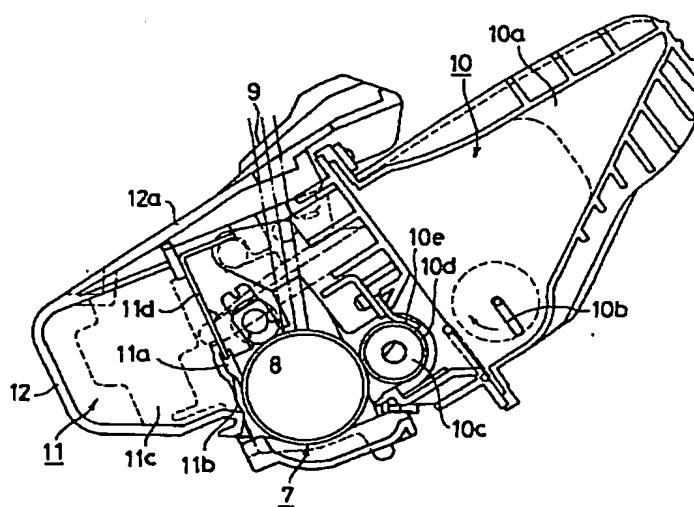
【図 1】



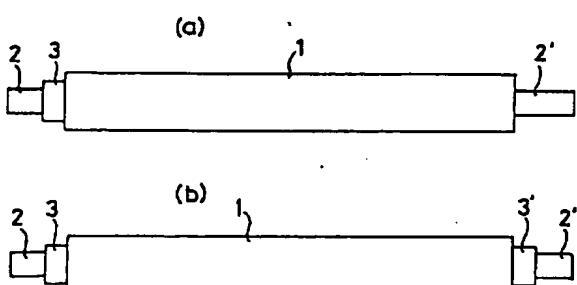
【図 2】



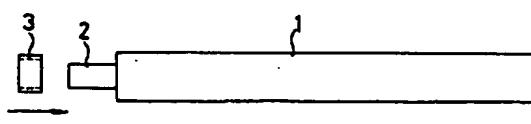
【図 3】



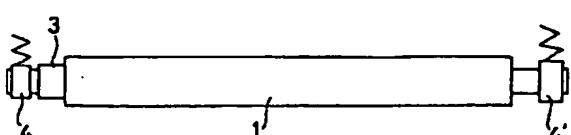
【図 4】



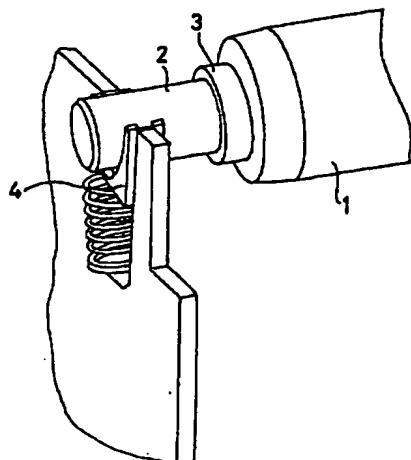
【図 5】



【図 6】



【図7】



【図8】

